DME distribuição	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		
CHAVE SECCIONADORA BY–PASS		Código:	DMED 07-02-139
		Versão	02

SUMÁRIO

CONTEÚDO		PG.
1.	**OBJETIVO**	02
2.	**ÂMBITO**	02
3.	**CONCEITOS**	02
4.	**NORMAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEIS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**	02
5.	**INSTRUÇÕES GERAIS**	03
6.	**PROCEDIMENTOS**	07
7.	**ALTERAÇÕES**	21
8.	**ANEXOS**	21

Elaboração: Julio C. Ferreira/ Anderson Muniz Data: **28/02/2012**	Aprovação: Anderson Muniz Data:

1. OBJETIVO

Fixar as características mínimas exigíveis para aquisição de chave seccionadora BY-PASS classe 15kV para uso nas redes primárias aéreas de distribuição classe 15 kV da DME Distribuição S/A.

2. ÂMBITO

Aplica-se a Diretoria Técnica, Gerência de Distribuição, Gerência de Projeto e Construção Elétrica; Gerência de Suprimentos e Fornecedores interessados no fornecimento do equipamento especificado.

3. SIGLAS E CONCEITOS

3.1. Sistema de Unidades

Todos os documentos e desenhos deverão fazer uso do Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico Decimal). Se outro sistema de unidades for usado, a conversão para o Sistema Internacional deverá ser indicada ao lado.

4. NORMAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEIS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

4.1. NBR 5370 – Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;

4.2. NBR 5426 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

4.3. NBR 5996 – Zinco Primário;

4.4. NBR 7095 – Ferragens eletrotécnicas para linhas de transmissão e subestações de alta e extra alta tensão;

4.5. NBR 7397 – Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Determinação da massa do revestimento por unidade de área - Método de ensaio;

4.6. NBR 7398 – Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente – Verificação da aderência do revestimento;

4.7. NBR 7399 – Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Verificação

4.8. NBR-14039 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36.2 kV.

4.9. NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

4.10. NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Nota: Sendo contempladas todas as normas citadas nas relacionadas acima e sempre com a última versão de todas e as que substituírem alguma cancelada.

Em caso de duvidas ou omissão prevalecem:

- Esta especificação,
- Normas da DMED.
- As normas citadas no item **4**.
- As normas propostas pelo fabricante e aprovadas pelo DMED.

5. INSTRUÇÕES GERAIS

5.1. Material

5.1.1. Lâminas e contatos das lâminas:

Devem ser em cobre eletrolítico com as superfícies de contato prateadas. Quando forem de liga de cobre, não devem conter quantidade superior a 7% de zinco.

5.1.2. Isolador

Tipo suporte, em porcelana vitrificada, cor cinza claro, 5 saias.

5.1.3. Base de chave, parafusos de fixação dos isoladores.

Em aço carbono, 1010 até 1020, laminado.

5.1.4. Dispositivo de travamento e operação

Em latão.

5.1.5. Molas de pressão

Em aço inoxidável.

5.1.6. Terminal Primário

Em cobre ou liga de cobre de alta condutividade, estanhado.

5.1.7. Conectores Terminais

Conector terminal de alumínio ou bronze à compressão para cabos 4/0 CAA 2N.

5.1.8. Parafuso e porca

Em bronze-silício estanhado.

5.1.9. Arruela de pressão

Em bronze fosforoso estanhado.

5.2. Características Elétricas.

5.2.1. Corrente: 630 A

5.2.2. NBI: 110 kV.

5.2.3. Classe: 15 kV.

5.2.4. Corrente suportável nominal de curta duração: 25 kA/seg.

5.3. Características Construtivas

– Abertura perpendicular à base;

– Isolador suporte ou pilar, montagem invertida/invertida;

– Base metálica em forma de “U” zincada por imersão a quente;

– Lâminas com dispositivo apropriado que limite sua abertura entre 90° e 165°;

– Dispositivo apropriado que evite a abertura das lâminas nos casos de curto-circuito ou esforços que não sejam aplicados no olhal.

5.4. Identificação

5.4.1. O isolador deve ser identificado, de forma legível e indelével, os seguintes dados:

– Marca do fabricante;

– Modelo;

– Mês e ano de fabricação.

5.4.2. A base deve ser identificada, de modo legível e indelével, por meio de placa de aço inoxidável, alumínio anodizado ou latão niquelado, fixada de modo permanente, fora do suporte L, ou ainda através de gravações no próprio corpo do isolador. Deve conter no mínimo as seguintes informações:

– Nome ou marca do fabricante;

– Tipo ou referência comercial;

– Tensão nominal, em kV;

– Corrente nominal, em A;

– Tensão nominal de impulso atmosférico a terra, em kV;

– Capacidade de interrupção simétrica nominal, em kA;

– Mês e ano de fabricação.

5.4.3. A chave deverá possuir seus terminais de linha no padrão barra chata NEMA 2N (2 furos), com acabamento estanhado, para fixação de conectores terminais em alumínio ou bronze.

5.4.4. A estrutura metálica que constituir a carcaça externa da chave deverá ser provida de um conector de terra, devidamente estanhado, convenientemente localizado e adequado para condutores de seção na faixa mínima de 10 mm² a 35 mm², para prover uma correta conexão ao sistema de aterramento da chave.

5.5. Condições dos Locais de Instalação

A chave deverá ser adequada para utilização em clima tropical, exposta diretamente aos raios solares e a fortes chuvas. Assim, deverão ser atendidos os seguintes requisitos mínimos para as condições ambientais:

a) Altitude em relação ao nível do mar: até 1300 m;

b) Temperatura máxima: +40 ºC;

c) Temperatura mínima: −10 ºC;

d) Temperatura média máxima em qualquer período de 24 horas: +35 ºC;

e) Umidade relativa do ar: 80 a 100 %;

f) Velocidade do vento: 130 km/h;

g) Pressão do vento: não maior que 700 Pa (71,4 kgf/m2);

h) Grau de poluição: não inferior ao nível III (forte) – Norma Técnica IEC 815/1986.

5.6. Características Elétricas dos Sistemas de Distribuição da DMED

Os sistemas de distribuição primária nos quais a chave será instalada possuem as seguintes características:

Tensão Nominal do Sistema	13,8 kV
Condição do Neutro	Multiaterrado
Tensão máxima admissível Fase-Terra em caso de falta.	13,8 kV
Tempo máximo de duração de falta	15 segundos
Nível de isolamento dos isoladores (NBI)	110 kV
Tensão Secundária	220/127 (trifásico) 254/127 V (monofásico)
Potencia máxima de curto-circuito do Sistema	100 MVA

5.7. Componentes de Reserva

5.7.1. O Proponente deverá cotar itens relativos a componentes de reserva ou sobressalentes recomendados, devendo ser idênticos, em todos os aspectos, aos correspondentes do equipamento original aqui especificado e cobrindo um período de operação de pelo menos 5 (cinco) anos. Eles poderão ser submetidos à inspeção e ensaios, a critério da DMED. A embalagem e o transporte destes componentes deverão ser feitos levando-se em consideração o estabelecido no Sub-Item 3.11 − Embalagem e Transporte desta Especificação Técnica.

5.7.2. Os componentes de reserva não serão utilizados para composição dos preços finais, devendo ser listados em planilha anexa cabendo a DMED a sua aquisição ou não.

5.8. Ferramentas Especiais

5.8.1. O Proponente deverá cotar itens relativos a quaisquer ferramentas especiais necessárias à montagem e manutenção do equipamento e seus acessórios, não usualmente encontradas no mercado brasileiro. Elas poderão ser submetidas à inspeção e ensaios, a critério da DMED. A embalagem e o transporte destas ferramentas especiais deverão ser feitos levando-se em consideração o estabelecido no Sub-Item 6.6 - Embalagem e Transporte desta Especificação Técnica.

5.8.2. Caso seja necessária ferramenta que se comprove ser especial para montagem e/ou manutenção do equipamento e a mesma não tenha sido incluída na Proposta, o Fornecedor será obrigado a supri-la sem ônus, na quantidade indicada pela DMED.

5.9. Fabricação

5.9.1. Nenhuma alteração poderá ser feita pelo Fornecedor aos termos, valores e unidades adotados por esta Especificação sem a anuência da DMED. No caso de detalhes não mencionados nesta Especificação, o Fornecedor deverá satisfazer ao que de melhor existir em trabalho no gênero.

5.9.2. Quando forem adquiridas mais de uma unidade do mesmo tipo ou modelo de equipamento sob o mesmo Contrato de Fornecimento, todos eles deverão possuir o mesmo projeto e ser essencialmente iguais, com todas as peças e acessórios correspondentes intercambiáveis.

5.9.3. Assim sendo, qualquer modificação do projeto original, que por razões de ordem técnica se tornar necessária, deverá ser antecipadamente comunicada e somente poderá ser realizada com a aprovação formal da DMED.

6. PROCEDIMENTOS

6.1. Proposta Técnica de Fornecimento

6.1.1. A Proposta Técnica deverá obrigatoriamente conter as informações solicitadas nas folhas de dados do Sub-Item 6.8 − Características Técnicas por Ocasião da Oferta desta

Especificação Técnica, completamente preenchidas e assinadas pelo Proponente responsável.

6.1.2. Após a confirmação do Contrato de Fornecimento, não serão aceitas alterações de tipo e/ou fabricante declarados sem análise e aprovação prévia da DMED. O Proponente deverá anexar folhas separadas contendo quaisquer respostas que, pela sua extensão, não possam ser inseridas nas folhas de dados do Sub-Item 6.8 (a elas referindo-se claramente), ou que incluam quaisquer outras informações de real interesse para a perfeita caracterização do equipamento ofertado.

6.1.3. Os acessórios e componentes do equipamento proposto deverão, quando for o caso, ser dos tipos e fabricantes indicados nesta Especificação Técnica. A utilização destes componentes não isenta o Proponente de todas as responsabilidades sobre eles. O Proponente poderá, no entanto, utilizar componentes alternativos, desde que o motivo da inadequação dos especificados pela DMED seja explicitado e que sejam mantidas a qualidade, as funções e as características técnicas aqui especificadas, bem como sua utilização tenha sido aprovada pela DMED antes da aplicação no equipamento. Todos os acessórios e componentes necessários ao pleno funcionamento do equipamento deverão ser fornecidos mesmo quando não explicitamente especificados.

6.1.4. A Proposta Técnica deverá conter, também, as seguintes informações:

a) Desenho do aspecto externo do equipamento, indicando as dimensões principais, pesos, componentes e acessórios, etc.;

b) Desenho detalhando os suportes de fixação da chave ao poste;

c) Uma cópia dos desenhos ou catálogos dos componentes e acessórios a serem utilizados;

d) Lista de material completa do fornecimento, incluindo sobressalentes recomendados e ferramentas especiais e instrumentação para montagem e manutenção eventualmente necessárias;

e) Uma cópia dos relatórios de ensaios de tipo e especiais já realizados, em laboratórios independentes, no tipo ou modelo do equipamento ora ofertados;

f) Lista contendo as quantidades adquiridas por outros clientes, seus nomes e datas

de compra de equipamento do tipo ou modelo ora ofertado.

Nota: A DMED poderá solicitar quaisquer outras informações que julgar necessárias para o perfeito entendimento das características técnicas do tipo ou modelo de equipamento ofertado.

6.2. Ensaios, Inspeção e Aprovação

6.2.1. A DMED deverá ser comunicado pelo Fornecedor, com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência, da data em que o equipamento, ou lote, estiver pronto para a inspeção final, completo com todos os seus acessórios. Para tanto, deverá ser enviada uma Programação de Inspeção e Testes (PIT) contendo as datas de início de realização de todos os ensaios, indicando os locais de realização e a duração prevista de cada um deles.

6.2.2. São de inteira responsabilidade do Fornecedor as providências para realização das inspeções e ensaios, mesmo que não haja o acompanhamento direto da DMED, mormente no tocante a: cumprimento das determinações legais aplicáveis; segurança; capacidade e adequação das instalações próprias ou de terceiros; qualificação dos profissionais envolvidos; utilização de métodos, atividades e práticas para execução dos trabalhos requeridos; pertinência ou veracidade das informações necessárias; documentação associada. Ainda, o Fornecedor também é responsável pela recomposição ou reposição de unidades ensaiadas, quando isso for necessário, antes da entrega a DMED.

6.2.3. No caso de falha do equipamento em quaisquer dos ensaios a que for submetido, a DMED deverá ser imediatamente comunicado e deverá ser determinada a causa do evento. No prazo máximo de 10 (dez) dias o Fornecedor deverá enviar um relatório da ocorrência a DMED, que analisará a amplitude e implicações do defeito antes de determinar a seqüência e os tipos de ensaios a serem requeridos em prosseguimento, sem quaisquer ônus para ela. Esse relatório deverá conter:

a) Tipo do defeito ou falha;

b) Causa do mesmo;

c) Correção a ser adotada;

d) Referências do equipamento (número e data do Contrato de Fornecimento, número de série de fabricação da unidade ensaiada etc.);

e) Outras informações julgadas necessárias.

6.2.4. Os relatórios de inspeção e ensaios deverão conter as informações necessárias a sua perfeita identificação e rastreabilidade com o fornecimento do equipamento ensaiado, tais como:

a) Identificação técnica do equipamento (nome, tipo, número de série, características, etc.);

b) Número e data do Contrato de Fornecimento correspondente;

c) Descrição detalhada da inspeção ou ensaio;

d) Esquemas, cálculos, croquis, resultados, curvos, tabelas, gráficos e oscilogramas;

e) Valores garantidos para cada inspeção ou ensaio;

f) Nome e assinatura do inspetor presente à inspeção ou ensaio;

g) Nome e assinatura do supervisor do laboratório, bem como sua declaração atestando a exatidão dos dados e resultados da inspeção ou ensaio;

h) Local e data da realização da inspeção ou ensaio.

6.2.5. Num prazo de 20 (vinte) dias após a realização da inspeção a DMED deverá receber os relatórios de ensaios, podendo ser por meios eletrônicos, como já informado no Sub-Item 3.8 − Documentos para Aprovação acima. Alternativamente e no mesmo prazo, poderão ser enviadas 2 (duas) vias impressas dos relatórios.

6.3. Aceitação e Rejeição

A aceitação dar-se-á com a realização de, pelo menos, os eventos a seguir:

a) Emissão do correspondente Boletim de Inspeção pela DMED, após a aprovação do equipamento em todos os ensaios a que for submetido;

b) Relatórios da Inspeção e Ensaios completos e recebidos pela DMED;

c) Atendimento integral, por parte do Fornecedor, do Sub-Item 3.8 − Documentos para Aprovação desta Especificação Técnica;

d) Recebimento físico no local de entrega, na DMED, e conferência de todas as partes, peças, acessórios, componentes, ferramentas especiais e componentes de reserva que pertençam ao fornecimento, comprovando a quantidade conforme o respectivo Contrato e o perfeito estado dos mesmos.

6.4. Documentos para Aprovação

6.4.1. Trata-se aqui dos requisitos a ser atendidos quanto à documentação técnica que deverá ser aprovada pela DMED, após a assinatura do Contrato de Fornecimento, referente ao equipamento descrito por esta Especificação Técnica.

6.4.2. A aprovação dos documentos não eximirá o Fornecedor de suas responsabilidades no projeto e fabricação do equipamento, que deverá estar de acordo com esta Especificação Técnica e cumprir perfeitamente sua finalidade. Ele poderá remeter todo e qualquer documento que julgar necessário, além daqueles mencionados nesta Especificação. Também a DMED, a qualquer tempo e se assim o entender, poderá solicitar a posteriori do Fornecedor todo e qualquer documento ou descrição de qualquer acessório ou material.

6.4.3. Todos os documentos para aprovação solicitados neste Sub-Item 3.8 deverão estar preferencialmente em português, ser fornecidos em um único conjunto e ser elaborados de preferência com recursos computacionais. Eles deverão estar enquadrados nos seguintes formatos padrões de papéis para desenho de acordo com a normalização ABNT: A1, A2, A3 e A4. Não deverão ser utilizados tamanhos obtidos pela conjugação de formatos iguais ou consecutivos dos supracitados.

6.4.4. Ao final do processo de aprovação, esta documentação deverá, obrigatoriamente, estar em meio digital para inclusão no Acervo Eletrônico da DMED, para o que os softwares aplicativos indicados a seguir deverão ser utilizados. Qualquer outro aplicativo não citado deverá ser objeto de acordo entre as partes:

a) Textos, planilhas, apresentações e bancos de dados: Microsoft Office 2003;

b) Imagens: padrão;

c) Cronogramas: Microsoft Office 2003;

d) Desenhos: AutoDesk AutoCAD 2007 ou pdf.

6.4.5. Assim, essa documentação poderá ser enviada a DMED (e por ele devolvida) por meios eletrônicos (e-mail). Alternativamente, poderão ser enviadas 2 (duas) vias impressas do conjunto de todos os desenhos e documentos do equipamento.

6.4.6. De qualquer forma, o Fornecedor deverá providenciar a documentação para aprovação da DMED no prazo de até 30 (trinta) dias após a confirmação do Contrato de Fornecimento e antes do início da fabricação. Todos os documentos deverão possuir uma legenda contendo as seguintes informações:

a) Nome DMED;

b) Nome e tipo/modelo do equipamento e seu fabricante;

c) Número e data do Contrato de Fornecimento;

d) Título, número seqüencial e escala;

e) Número ou números de série de fabricação do equipamento referente ao Contrato de Fornecimento.

6.4.7. Após a verificação realizada pela DMED dos documentos enviados, o que se dará num prazo de até 30 (trinta) dias contados do recebimento à expedição por esta, uma cópia de cada será devolvida ao Fornecedor, estando enquadrados em uma das seguintes possibilidades:

a) Documento aprovado, o qual recebeu um carimbo da DMED com a inscrição APROVADO PARA CONSTRUÇÃO, ou;

b) Documento aprovado com restrições, o qual recebeu um carimbo da DMED com a inscrição APROVADO COM OBSERVAÇÔES e contendo anotações que deverão ser atendidas pelo Fornecedor, ou;

c) Documento reprovado, o qual recebeu um carimbo da DMED com a inscrição DEVOLVIDA PARA CORREÇÕES.

6.4.8. As eventuais anotações deverão ser atendidas pelo Fornecedor.

6.4.9. Depois de executar as instruções requeridas o Fornecedor deverá reenviar o documento modificado a DMED para nova aprovação, repetindo-se as possibilidades supracitadas até a aprovação em definitivo. Quaisquer modificações posteriores só poderão ser executadas mediante prévia aprovação por parte da DMED.

6.4.10. Os documentos deverão ser no mínimo aqueles listados abaixo, com as informações mencionadas e demais detalhes considerados importantes:

a) Desenho de contorno da chave, constituído de planta, perfil, vistas laterais, cortes e legendas, indicando a localização de todos os acessórios, dimensões, pesos e esforços;

b) Desenhos detalhados das buchas ou isoladores, terminais de linha, contatos principais e auxiliares, eixos, engates, varões, etc., com todas as dimensões e especificações necessárias para montagem ou substituição desses componentes;

c) Desenhos construtivos e esquemas funcionais do mecanismo de operação da chave, com seus mancais, articulações, transmissões, etc.;

d) Desenho do suporte da chave, indicando as dimensões e pontos e detalhes suficientes para fixação ao poste, com especificação do material e acabamento;

e) Desenho detalhado do conector de aterramento da chave;

f) Desenho da placa de identificação;

g) Lista de todos os acessórios e componentes utilizados (lista de material), contendo descrição, tipo, características e quantidades dos mesmos;

h) Desenhos ou catálogos e folhetos de todos os acessórios e componentes utilizados;

i) Lista de ferramentas especiais e componentes de reserva;

j) Manual de Instruções;

6.4.11. O Manual de Instruções deverá ser elaborado de forma a satisfazer pelo menos os seguintes requisitos:

a) Conter um capítulo com informações das particularidades do equipamento fornecido;

b) Possuir um índice com as seções, itens, tópicos e anexos, numerados de forma a facilitar seu referenciamento;

c) Conter em detalhes todas as instruções relativas e necessárias ao manuseio, transporte, armazenagem, montagem, colocação em serviço, operação e manutenção do equipamento, bem como de seus acessórios e materiais;

d) Abordar os aspectos relacionados aos testes e ensaios de checagem, ajustes e calibrações, limpeza e lubrificação, freqüência das verificações, içamento e movimentação, ensaios no campo, instrumentação e aparelhagem utilizada etc.;

e) No caso de existirem ferramentas especiais para montagem e manutenção do equipamento, as mesmas deverão ser informadas no Manual, conforme o uso;

f) Deverá possuir uma capa com as seguintes informações:

g) Nome do Fornecedor;

h) Nome do equipamento e seu tipo;

i) Número e data do Contrato de Fornecimento;

j) Título e número ou código para referência;

k) A inspeção ou sua omissão, bem como a aceitação do equipamento pela DMED, não eximirão de modo algum o Fornecedor de sua responsabilidade em suprir o equipamento em plena concordância com o Contrato de Fornecimento e esta Especificação Técnica, nem tão pouco invalidarão ou comprometerão qualquer reclamação posterior que a DMED venha a fazer baseada na existência de equipamento inadequado ou defeituoso.

6.4.12. A rejeição do equipamento em virtude de falhas constatadas através de inspeção e ensaios, ou de sua discordância com o Contrato de Fornecimento, ou com esta Especificação Técnica, não eximirá o Fornecedor de sua responsabilidade quanto ao fornecimento. Se na opinião da DMED a natureza da rejeição tornar impraticável a entrega do equipamento pelo Fornecedor na data contratada, ou se tudo indicar que o

Fornecedor seja incapaz de satisfazer aos requisitos exigidos, a DMED reserva-se o direito de rescindir todas as suas obrigações e adquirir o material em outra fonte. Neste caso, o Fornecedor será considerado infrator do Contrato de Fornecimento e estará sujeito às penalidades aplicáveis.

6.5. Garantia

6.5.1. O equipamento, bem como seus acessórios e componentes, deverá ser coberto por uma garantia contra quaisquer defeitos decorrentes de projeto, fabricação e acabamento pelo prazo mínimo de 30 (trinta) meses após a entrega no ponto de destino citado no Contrato de Fornecimento.

6.5.2. Durante o período de garantia, o Fornecedor deverá substituir ou reparar, atendendo no menor prazo possível a solicitação da DMED, qualquer acessório ou peça que apresente defeito, falha ou falta oriundas da fabricação, emprego de materiais inadequados ou acabamento, conforme o caso. Se após ser notificado, o Fornecedor se recusar a efetuar os reparos ou substituições solicitados, a DMED reserva-se o direito de executá-los e cobrar seus custos do Fornecedor, sem que isto afete a garantia do equipamento.

6.5.3. No caso de haver reparo ou substituição de peças, partes ou mesmo de todo o equipamento, a garantia deverá, conforme o caso, ser renovada e entrar em vigor a partir da data de reentrada em operação. Após os devidos reparos na unidade pelo Fornecedor, novos ensaios determinados pela DMED deverão ser a ela aplicados, se esta assim julgar necessário, sem quaisquer ônus adicionais.

6.5.4. Após o término do prazo de garantia o Fornecedor deverá responder pelo seu equipamento, sem quaisquer ônus a DMED, em caso de falha ou defeito que se constate ser decorrente de projeto ou fabricação.

6.6. Embalagem e Transporte

6.6.1. Ao término da inspeção final e liberação do equipamento, o Fornecedor poderá iniciar o processo de embalagem para posterior transporte e armazenagem. A embalagem e a preparação para embarque do equipamento são de exclusiva responsabilidade do Fornecedor, estando sujeita à aprovação da DMED.

6.6.2. O processo de embalagem deverá ser realizado obedecendo fundamentalmente os seguintes princípios:

a) O acondicionamento do equipamento e seus acessórios é efetuado de modo a garantir um transporte seguro em quaisquer condições, inclusive ambientais;

b) A embalagem possui indicações de posicionamento dos pesos de modo a garantir a estabilidade do equipamento a ser transportado;

c) A embalagem é projetada de modo a suportar e facilitar as operações de embarque, desembarque, manuseio e armazenamento sem prejuízo à segurança dos operadores e à integridade do equipamento;

d) Todas as peças e partes desmontadas, acessórios e instrumentos são numerados, contendo numeração correspondente no equipamento para facilitar a montagem na obra;

e) Cada peça ou lote de peças idênticas é provido de cartão ou adesivo contendo nome e identificação de acordo com a lista de embalagem e Manual de Instruções.

6.6.3. Cada volume deverá ser identificado indelevelmente e de forma legível, compatível com a lista de embalagem que também deverá ser fornecida, com no mínimo as seguintes informações:

a) Nome DMED;

b) Nome do Fornecedor;

c) Nome e tipo/modelo do equipamento;

d) Número do Contrato de Fornecimento;

e) Número da Nota Fiscal;

f) Número de série de fabricação do equipamento;

g) Número seqüencial da caixa ou embalagem;

h) Quantidade de peças;

i) Peso bruto;

j) Peso líquido;

k) PARA CIMA em um ou mais lados, indicando o topo.

6.6.4. O processo de embalagem deverá possibilitar a entrega do equipamento com todas as peças, partes e acessórios pertinentes a sua montagem, energização e operação nos respectivos endereços de destino indicados no Contrato de Fornecimento. Qualquer dano ao equipamento decorrente de embalagem inadequada ou defeituosa será de responsabilidade do Fornecedor, que se obrigará a substituir as peças ou equipamento danificados, sem quaisquer ônus para a DMED.

6.6.5. No caso de serem adquiridos componentes de reserva, estes deverão ser embalados em caixas totalmente fechadas. Estas caixas deverão ser identificadas conforme descrito acima e marcadas com as palavras *COMPONENTES DE RESERVA*. O mesmo se aplica, quando for o caso, às ferramentas especiais.

6.7. Instruções Técnicas de Treinamento

Deverá, se necessário, estar prevista na Proposta Técnica de Fornecimento a apresentação de instruções técnicas de treinamento para o pessoal indicado pela DMED a respeito da montagem, operação e manutenção do equipamento e seus acessórios e componentes. Esta apresentação deverá ser organizada pelo Fornecedor e ser ministrada, em português, por um ou mais supervisores qualificados do mesmo, antes da instalação do equipamento, a ser realizada nas dependências da DMED para no máximo 6 (seis) participantes.

6.7.1. Tal treinamento deverá abordar:

a) Instruções completas do manuseio, ajustes, testes mecânicos e elétricos, substituição de peças e utilização de gabaritos, através de manuais e desenhos;

b) Instruções sobre a lógica de funcionamento dos circuitos auxiliares de comando, sinalização e proteção, quando for o caso, baseadas nos desenhos e manual de instruções aprovados;

c) Identificação das peças, partes e componentes que deverão ser checados quanto aos limites e tolerâncias operacionais, por meio de checklist, relacionando tudo às periodicidades de manutenção previstas;

d) Relação completa de todas as partes, peças e componentes, incluindo nomes, descrições, números de catálogos, quantidades utilizadas e identificações nos

desenhos;

e) Instruções completas para instalação e manuseio de todos os acessórios.

Nota: O treinamento deverá prover capacitação para a completa utilização dos recursos disponíveis do equipamento, a distinção de problemas e uma execução da manutenção corretiva e preventiva.

6.8. Características Técnicas por Ocasião da Oferta

6.8.1. As características solicitadas a seguir deverão ser informadas nestas folhas de dados pelo proponente responsável, levando-se em conta o disposto no Sub-Item 6.1 − Proposta Técnica de Fornecimento, desta Especificação Técnica. As informações deverão ser garantidas pelo proponente, sendo deste a responsabilidade por sua veracidade e aplicabilidade ao equipamento aqui especificado.

6.8.2. No caso de adjudicação da Proposta Técnica e após a emissão do respectivo Contrato de Fornecimento, em hipótese alguma serão admitidas modificações das características e informações aqui declaradas (e, quando for o caso, posteriormente esclarecidas para aceitação)

Fabricante	
Tipo ou modelo da chave seccionadora tripolar sob carga	
Meio isolante	
Freqüência nominal	Hz
Tensões nominais de operação, eficaz	kV
Tensão máxima, eficaz	kV
Tensão suportável de impulso atmosférico para onda padrão de 1,2:50 μs	kV
Tensão suportável sob freqüência industrial de 60 Hz	

- A seco, durante 1 minuto - Sob chuva, durante 10 segundos - Entre pólos e entre pólos e terra - Entre contatos abertos	kV kV kV kV
Corrente nominal em regime contínuo	A
Corrente de interrupção simétrica nominal na tensão máxima	A
Corrente de estabelecimento nominal na tensão máxima, eficaz	kA
Corrente suportável nominal de curta duração, por 1 s e por 3 s, eficaz	kA
Valor de crista da corrente suportável, pico	kA
Resistência elétrica máxima de contato	μΩ
Tensão máxima de rádio-interferência	μV
Dimensões Comprimentos Larguras Alturas Pesos	 mm mm mm kgf
Características da bucha ou isolador - Fabricante: - Tipo ou modelo: - Distância de escoamento - Distância de descarga	 mm mm

Terminais de linha da chave: - Padrão: - Material	
Conector de aterramento - Fabricante - Tipo - Material - Faixa de cabos (mm² ou AWG).	mm² ou AWG
Informar as Normas Técnicas aplicáveis ao tipo de chave ofertada, além de seus componentes principais.	
Lista dos ensaios que serão realizados na chave ofertada e em seus componentes principais, conforme o Sub-Item 3.9 – Inspeção e Ensaios desta Especificação Técnica, bem como o local onde se darão (instalações próprias ou de terceiros) e as Normas Técnicas de referência: Incluir anexo apropriado na Proposta Técnica de Fornecimento.	

7. ALTERAÇÕES

Não Aplicável.

8. ANEXOS

8.1. Desenho Dimensional

8.2.